

(54) FLOATING MAGNETIC HEAD

(11) 3-40278 (A) (43) 21.2.1991 (19) JP

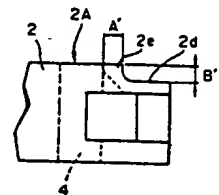
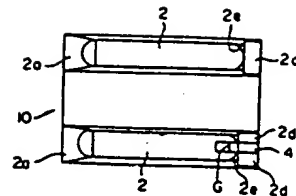
(21) Appl. No. 64-175125 (22) 6.7.1989

(71) ALPS ELECTRIC CO LTD (72) TOSHIHIRO KURIYAMA(1)

(51) Int. Cl. G11B21/21

**PURPOSE:** To acquire a stable floating state and to prevent a magnetic recording medium from being damaged by forming a notched part in the termination part of a rail part and grinding the surface of the rail part with the blend work.

**CONSTITUTION:** A notched part 2d is formed in a rail part 2 of a magnetic head 10 and a step part 2e of the notched part 2d is finished by being ground with the blend work. Namely, in order to form the notched part 2d, the termination part of a slider 1 is ground by a grinding tool such as a grindstone, etc., and further, the blend work is executed to the surface of the rail part 2 for removing the part of chipping. Since the notched part 2d is formed by grinding work in the magnetic head 10 ground in such a way, the tolerance of a dimension A' and a dimension B' become the dispersion of working accuracy itself for the grindstone. Thus, a taper surface is accurately formed and the stable floating effect of the magnetic head can be acquired without fail. Then, the magnetic recording medium is prevented from being damaged.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-40278

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 21/21

識別記号 庁内整理番号  
P 7520-5D

⑬ 公開 平成3年(1991)2月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 浮動式磁気ヘッド

⑮ 特 願 平1-175125

⑯ 出 願 平1(1989)7月6日

⑰ 発 明 者 栗 山 年 弘 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

⑱ 発 明 者 沢 井 完 次 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
内

⑲ 出 願 人 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

浮動式磁気ヘッド

2. 特許請求の範囲

磁気記録媒体に対向する面にレール部を設けて  
スライダを構成し、前記レール部表面の終端側  
に磁気コアを固定してなる浮動式磁気ヘッドにお  
いて、

前記レール部の終端部に切欠部が形成されると  
ともに、レール部表面がブレンド加工により研摩  
されてなることを特徴とする浮動式磁気ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

この発明は、コンボジットタイプなどの浮動式  
磁気ヘッドに関するものである。

「従来の技術」

従来、回転中の磁気ディスクなどの磁気記録媒  
体に対し、その磁気記録面から離間して浮上しつ  
つ信号の書き込みと読み出しを行う浮動式磁気ヘッ

ドの一例として、第5図と第6図に示す構造の磁  
気ヘッドHが知られている。

この磁気ヘッドHは、非磁性材からなるスライ  
ダ1の媒体対向面に、少なくとも2本の平行な  
レール部2.2を形成し、このレール部2の終端  
部にガラス接合材で磁気コア4を固定してなる構  
成となっている。この磁気コア4は一般にI型コ  
アと巻線溝を形成したC型コアを組み合わせて形  
成されている。そして、レール部2.2の両端部  
には、それぞれテーパ面2a、2bが形成されてい  
る。

前記テーパ面2aは、磁気記録媒体が回転する  
際に、その表面部分に発生する気流を浮力として  
効率良く利用しようとするためのものであり、レ  
ール部2.2の表面部分は、磁気ヘッドHの浮動  
状態において磁気記録媒体と所定間隔離間するエ  
アーベアリング面2Aとされる。また、前記テー  
パ面2aは、磁気記録媒体に対する磁気ヘッドH  
の浮上量を安定させ、浮上時に磁気ギャップが磁  
気記録媒体に接近しないようにするとともに、磁

気記録媒体が回転を開始する時あるいは回転を停止する時に、スライダ1の端部で磁気記録媒体に損傷を与えないようにするなどの目的で設けられている。

#### 「発明が解決しようとする課題」

第7図は、前記テーパ面2bの周囲部分を拡大して示した図である。第7図において斜線で示す三角形の部分は、テーパ面2bを形成するためにスライダ1の一部を研摩して除去した部分を示し、Bはその最大深さの寸法を示している。また、第7図の矢印gで示した部分の下方に第5図に示したギャップGが位置し、この矢印gで示した部分からテーパ面2bの端部までの寸法をAで示している。

ところで、現在、一般的な浮動式磁気ヘッドのテーパ面2bのテーパ角は、 $10^\circ$ 前後に規定されている。この種の浮動式磁気ヘッドにおいて、ギャップ部Gでの浮上特性のバラツキを減少させるためには、前述の寸法Aの公差を小さくする必要があり、さらに、スライダ1を薄型化するた

場合、エアーベアリング面2Aとテーパ部2bとの境界部分に境界線に沿って凹凸状のチッピングが発生し、磁気ヘッドHの浮上特性に悪影響を与える問題がある。

本発明は前記課題を解決するためになされたもので、レール部の終端部に切欠部を形成することで安定した浮動状態を得ることができ、磁気記録媒体に損傷を与えることがないとともに、切欠部の段差部分にチッピングが生じていない浮動型磁気ヘッドを提供することを目的とする。

#### 「課題を解決するための手段」

本発明は前記課題を解決するために、磁気記録媒体に対向する面にレール部を設けてスライダを構成し、前記レール部表面の終端側に磁気コアを固定してなる浮動式磁気ヘッドにおいて、前記レール部の終端部に切欠部を形成するとともに、レール部表面をブレンド加工により研摩してなるものである。

#### 「作用」

スライダ部の終端部に形成した切欠部が磁気

めには、前述の寸法Bをできる限り小さく( $B \approx 0.1 \mu\text{m}$ 以下)することが好ましいが、従来の構造では以下の理由により限界があった。

①寸法Aの公差は、第8図に示すテーパ加工の研摩公差Dに対し、

$$(\text{寸法Aの公差}) = (\text{研摩公差D}) / (\sin 10^\circ)$$

なる関係があるので、研摩公差Dの5.7倍となってしまう。研摩公差Dは現在のところ、 $\pm 10 \sim 20 \mu\text{m}$ 程度が限界であるので、結局、前記寸法Aの公差を $\pm 0.05 \mu\text{m}$ 以下にすることは困難となる。

②寸法Bを小さくするには、第8図に示すように、 $B = C \tan 10^\circ$ の関係があるので、テーパ角を $10^\circ$ より小さくすれば良いが、テーパ角を小さくすると、寸法Aの公差が $(1 / \sin(\text{テーパ角}))$ 倍されるために、寸法Aの公差が増大してしまう問題がある。従って前記した従来の磁気ヘッドHの構造においては、 $B = 0.15 \mu\text{m}$ 程度が限界となっていた。

一方、テーパ部2bを研削加工により形成した

ヘッドを安定浮動させる。また、レール部表面をブレンド加工により研摩することで、切欠部の段差部分を研摩できるので、この段差部分のチッピングが除去され、磁気ヘッドの浮動状態が安定する。

#### 「実施例」

第1図と第2図は本発明をミニコンポジットタイプの浮動式磁気ヘッドに適用した一実施例を示すもので、この実施例の磁気ヘッド10は、先に説明した従来の磁気ヘッドHとほぼ同等の構造となっているので、従来の磁気ヘッドHと同一構成部分には同一の符号を付してそれらの説明を省略する。

この実施例の磁気ヘッド10において、従来の磁気ヘッドHと異なっているのは、レール部2における終端部の構造である。この実施例においては、従来のテーパ面2bの代わりに切欠部2dが形成され、切欠部2dの段差部分2eがブレンド加工により研摩されて仕上げられている。

前記切欠部2dを形成するには、スライダ1

の終端部を砥石などの研削工具で研削して形成する。この研削加工を行ってレール部2の終端部に切欠部2dを形成した状態では、第3図に示すように切欠部2dの段差部分に不揃いの凹凸状のチップニングTが生じている。研削加工を行って所定の深さで所定幅の切欠部2dを形成したならば、前記チップニング部分を除去するために、レール部2の表面(エアベアリング面2A)にブレード加工を行う。

ブレード加工を行うには、ゴムのような弾性体の上に、フィニッシングテープ(研摩仕上用テープ)を置き、フィニッシングテープにスライダ1のレール部2を押し付けつつレール部2と直行する方向に磨り動かして研摩することで行う。

この工程において、弾性体に押し付けられたレール部2は端部においてより多く研摩されるので、レール部2の両端部は第1図に示すように研摩部分のコーナが曲線を描き、レール部2の終端部において、切欠部2の段差部分2eのチップニングTが除去される。以上のようにフィニッシングテ

で、この切欠部で磁気ヘッドの磁気記録媒体に対する安定浮上を図ることができ、磁気記録媒体の損傷を引き起こすことがない。また、切欠部を形成する場合、切欠部の位置と深さは切欠部の加工精度の値に直接対応するので、従来のテーパ面を形成する場合よりも精度良く形成することができ、その場合に磁気ヘッドの安定浮上効果を確実にものにすることができる。また、切欠部を精度良く浅く形成できるので、厚さ0.5~1mm程度の薄型のスライダに適用することが容易であり磁気ヘッドの薄型化に対応できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図と第2図は本発明の磁気ヘッドの一実施例を示すもので、第1図は底面図、第2図は端部拡大図、第3図と第4図は前記磁気ヘッドのブレード加工前の状態を示すもので、第3図は底面図、第4図は側面図、第5図ないし第7図は従来の磁気ヘッドを説明するためのもので、第5図は底面図、第6図は側面図、第7図は端部拡大図、第8図は切取部分の説明図である。

ブに押し付けて研摩するといった簡単な作業でチップニングTの除去作業ができる。

このように研摩された磁気ヘッド10においては、研削加工で切欠部2dを形成するので、第2図に示す寸法A'の公差と寸法B'は砥石の加工精度そのもののばらつきとなる。従って前記構造を採用することで、寸法A'の公差を±0.03mmといった従来の半分程度の値にすることができ、高精度な加工ができる。また、寸法B'を0.05mmとすることが可能であり、厚さ0.5~1mmの薄型のスライダにも十分に対応できる。

なお、前記実施例においてはこの発明をミニコンボジットタイプの浮動式磁気ヘッドに適用した実施例について説明したが、この発明を2レールタイプのミニモノリシクタイプ浮動式磁気ヘッドなどの他の構造の磁気ヘッドに適用できるのは勿論である。

#### 「発明の効果」

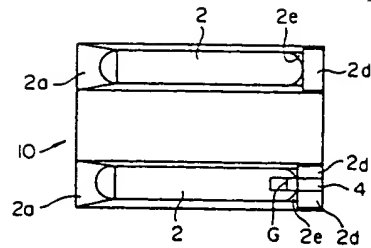
以上説明したように本発明は、レール部の終端部に従来のテーパ面に代えて切欠部を形成したの

2…レール部、2A…スライダ面、2a, 2b…テーパ面、2d…切欠部、2e…段差部、4…磁気コア、G…ギャップ、T…チップニング。

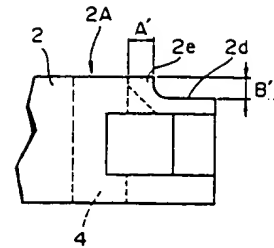
出願人 アルプス電気株式会社

代表者 片岡 政隆

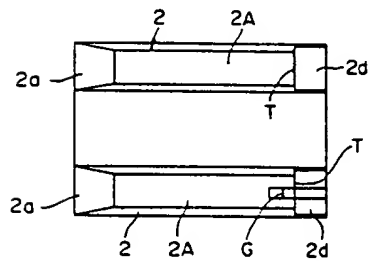
第 1 図



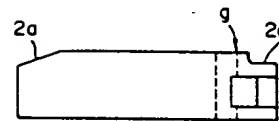
第 2 図



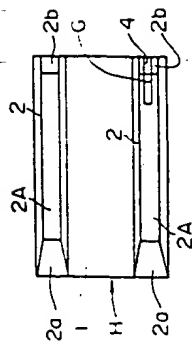
第 3 図



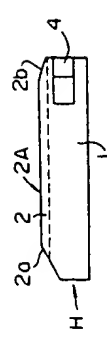
第 4 図



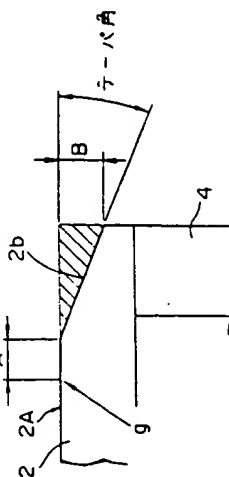
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

